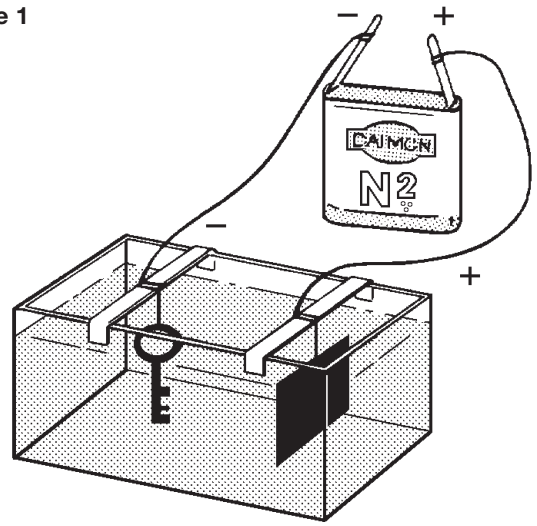
Conseil SELVA

Galvaniser, galvanisation

Comment ça marche ? L'esquisse ci-dessous d'un montage expérimental en montre le principe de base. Dans un conteneur en verre qui est rempli d'électrolyte (p.ex. un électrolyte cuivre) on accroche d'un côté un objet métallique (p.ex. une clé) et de l'autre un morceau de plaque de cuivre. Les deux objets sont fixés avec des fils de fer. Le bain électrolytique, contient du cuivre en **solution chimique** (donc des particules **invisibles).** Lorsque nous raccordons une source de courant continu (p.ex. une pile) avec le pôle positif à la plaque de cuivre et le pôle négatif à la clé, le courant passe à travers le bain, et les particules de cuivre invisibles sont attirées en direction de la clé et se déposent sur la surface de celle-ci et devient visible. Sans expliquer les détails physiques ici, l'expérience montre de façon très simple «le principe galvanique ».

Pour les techniques GALVANO pour bricoleurs on utilise exactement le principe décrit ici.

Figure 1



Le procédé par tampon
(Set de base Galvano)

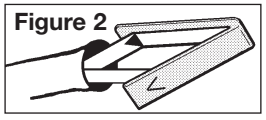
1. Nettoyage et polissage

L'objet à galvaniser doit être absolument propre et poli brillant. Traiter l'objet avec le produit à nettoyer les métaux ou un autre produit similaire et un chiffon ou un mouchoir en papier jusqu'à ce qu'il montre une brillance parfaite avec une surface exempte de graisse. Meilleure sera la brillance, plus beau sera le revêtement galvanique. La couche galvanique n'égalise ni une surface rugueuse et n'enlève pas les rayures. Lorsqu'on ne galvanise que pour la protection (p.ex. avec nickel comme protection contre la rouille), la brillance n'est pas nécessaire.

2. Appareil à galvaniser

Choisir la tête de l'appareil à galvaniser et l'éponge correcte (voir tableau). Faire tremper l'éponge appropriée dans l'eau et en la pressant. Puis fixer l'éponge humide avec le trou sur un crochet de la tête de l'appareil à galvaniser, tirer l'éponge avec précaution au-dessus de la tête de l'appareil à galvaniser et fixer l'autre trou de l'éponge au deuxième crochet. Puis fixer la tête de l'appareil à galvaniser sur le tube de l'appareil.

Figure 2



Les éponges de couleurs différentes sont d'une qualité égale, mais la coloration doit permettre à l'utilisateur d'utiliser toujours la même éponge pour un certain type d'électrolyte (des contaminations ou des mélanges peuvent rendre les électrolytes inefficaces).

	Electrolyte	Tête de l'appareil à galvaniser	Eponge
Dorer	Or	Acier spécial (sans marquage)	jaune
Argenter	Argent	Acier spécial (sans marquage)	rouge
Cuivrer	Cuivre I Cuivre II	Cuivre Cuivre	bleue violette
Nickeler	Nickel	Nickel (marqué par de petites impressions rondes près des crochets)	verte
Zinguer	Zinc	Zinc (marqué par de petites impressions rondes près des crochets)	noir

3. Alimentation en courant

Par un bloc d'alimentation en courant continu avec un connecteur de 2,5 mm, une tension continue de 3 Volt et une intensité d'environ 250 à 300 mA. N'utilisez pas une tension plus forte.

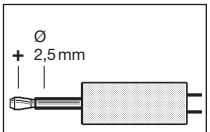


Figure 3

Introduisez le connecteur profondément dans le tube de l'appareil de galvanisation pour qu'il s'encliquette facilement ! Le **pôle positif** doit se trouver à la tête du connecteur.

Pour une première expérience on peut également utiliser des piles (piles rondes de 1,5 Volts chacune), mais seulement des piles alcalines neuves, pôles positifs en haut. Celui qui veut galvaniser sérieusement, utilise pourtant un bloc d'alimentation. Ne laissez **pas les piles** dans l'appareil, lorsque vous travaillez avec un bloc d'alimentation.

4. La galvanisation

Fixer l'objet à galvaniser à la pince crocodile du câble de l'appareil de galvanisation. Verser un peu d'électrolyte dans un petit récipient propre en matière plastique ou en verre. Proportionner la quantité selon vos besoins. En effet il ne convient pas de reverser dans le flacon une petite quantité résiduelle d'électrolyte qui est souvent contaminée ou plus ou moins déjà utilisée. On peut galvaniser avec l'électrolyte aussi longtemps que le métal se dépose. L'électrolyte doit être remplacé lorsque le dépôt ne s'effectue plus ou moins bien.

Immerger la tête de l'appareil de galvanisation recouverte de l'éponge dans l'électrolyte, puis enduire l'objet au-dessus du conteneur de l'électrolyte **avec une certaine pression,** et des **mouvements lents et réguliers.**

Remarque importante: Ne pas appliquer l'électrolyte sur l'objet comme une peinture. Lors de la galvanisation on n'applique rien, mais par l'effet du courant les ions de métal sont déposés sur la surface de l'objet. Cette procédure dure un certain temps et le contact entre l'éponge et l'objet doit être parfait. C'est pourquoi il ne faut pas coincer la tête de l'appareil de galvanisation. Celui qui «applique l'électrolyte comme une peinture», interrompt toujours le circuit du courant avec des coupures momentanéee, et en conséquence un résultat qui sera mauvais. Donc, laisser l'éponge sur l'objet et frotter avec une légère pression. Immerger l'éponge de temps en temps pour qu'elle soit toujours bien trempée.

5. Traitement ultérieur

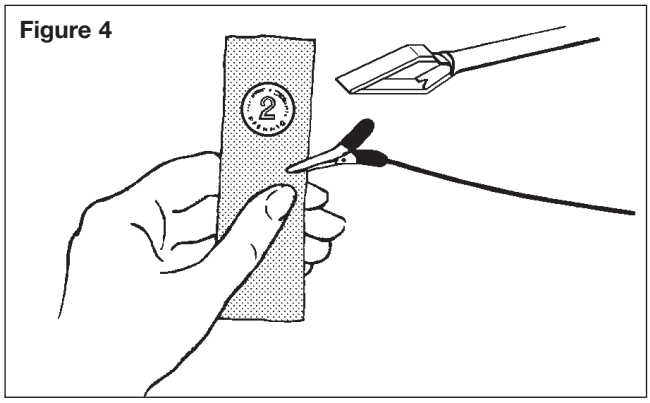
Aussitôt que la couche électrolytique a obtenu la densité désirée, laver l'objet sous l'eau courante et l'essuyer. Puis polir délicatement avec un chiffon doux, un mouchoir en papier ou un coton, jusqu'à ce que tous les taches ternes aient disparu et que la surface brille. En cas de besoin répéter toute la procédure. Le produit à nettoyer les métaux n'est pas prévu pour le polissage final. Lorsqu'à la fin, la surface ne brille pas parfaitement, on peut procéder comme suit : N'appliquer qu'une couche mince du produit à nettoyer les métaux avec le doigt sur l'objet. Puis laisser sécher complètement jusqu'à ce qu'une couche blanche-grise devienne visible, puis polir avec précaution.

0806 460-064-9 F

La première expérience

Prenez une pièce de monnaie et nettoyez-la profondément avec un chiffon, un essui-tout et un produit à nettoyer les métaux, puis lavez-la très bien.

Figure 4



A la fin la pièce de monnaie doit paraître comme neuve. Maintenant prendre une bande de papier aluminium à laquelle vous fixez la pince crocodile de l'appareil de galvanisation (voir figure 4). Mettre la pièce de monnaie sur la bande, et vous avez un bon contact. Verser quelques ml d'électrolyte argent dans un petit conteneur en matière plastique ou en verre. Bien imbiber l'éponge à la tête de l'appareil de galvanisation, puis enduire la pièce de monnaie lentement et calmement sans arrêt. Vous verrez que la pièce de monnaie change de couleur tout de suite et devient bleue-noire. Après environ 1 min. laver la pièce de monnaie avec de l'eau et puis polir avec un chiffon. Sous la couche sombre apparaît le revêtement argenté brillant.

Reverser l'électrolyte argent à peine utilisé dans le flacon, puis répéter la procédure avec l'électrolyte or sur l'autre côté de la pièce de monnaie. Le revêtement or demande également un polissage rigoureux après la galvanisation.

Entre les deux procèdures de galvanisation, ne pas oublier de remplacer l'éponge et de laver le conteneur! A la fin nettoyer toutes les pièces très soigneusement avec de l'eau. Lorsque les têtes de l'appareil de galvanisation sont corrodées après un certain temps, il faut les polir de nouveau.

Avant de faire d'autres expériences nous recommandons avec insistance de lire le mode d'emploi jusqu'à la fin ! Vous vous protégez contre des échecs.

De bonnes choses à savoir:

• Les électrolytes ne sont pas dangereux en cas d'une utilisation normale. Cependant il faut les éloigner des enfants (recommandation du TÜV = contrôle technique: appropriés pour des jeunes à partir de 12 ans) et des aliments. Se protéger les yeux, comme ils ont un effet caustique (en cas de besoin rincer tout de suite avec de l'eau).

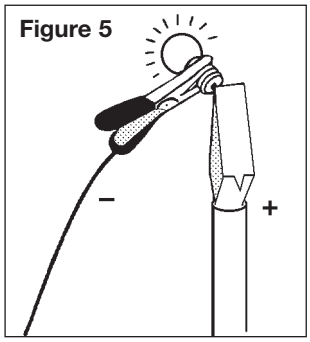
• Si un enfant avale par mégarde un peu d'électrolyte, veuillez téléphoner immédiatement à votre médecin ou au centre anti-poison le plus proche.

• Ne jamais mélanger les électrolytes ! Veiller toujours une pureté maximale. Effectuer les travaux préparatoires, tels que le nettoyage du métal, toujours avec beaucoup de précaution. Lorsque le revêtement galvanique n'est pas satisfaisant, la raison en est souvent une mauvaise préparation de la surface avant la galvanisation.

• Ne pas cesser de galvaniser trop bientôt. Galvaniser plutôt plus longtemps afin que l'objet traité recoive une épaisseur bien couvrante. C'est très important pour la protection contre la corrosion par un revêtement nickel ou cuivre (électrolytes: voir offre complémentaire de matériel). Celui qui désire une protection contre la corrosion particulièrement bonne, cuivre d'abord et galvanise après une couche pas trop mince de nickel.
Il peut être utile de laver l'objet pendant la procédure de galvanisation.

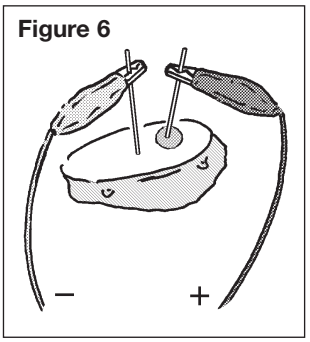
• Ne toucher l'objet lors de la galvanisation qu'avec l'éponge mouillée. Eviter un contact direct avec la tête de l'appareil de galvanisation métallique afin d'éviter une trop grande consommation de courant ce qui est naturellement très coûteux si l'on utilise des piles.

Figure 5



• Veiller à ce que la pince crocodile (–) ne touche pas le tube de l'appareil de galvanisation ou la tête de l'appareil de galvanisation (+). Le circuit de courant serait fermé, les piles seraient vides très vite et le bloc d'alimentation surchargé. Respecter ce fait également lors de l'assenblage de l'appareil, s'il y a des piles dedans.

Figure 6



• Si la procèdure de galvanisation à l'argent ou au cuivre ne commence pas immédiatement, il faut d'abord contrôler le circuit du courant. La méthode la plus simple est de tenir le filetage d'une ampoule électrique d'une lampe torche à la pince crocodile et de toucher la tête de l'appareil de galvanisation avec le pôle central de l'ampoule. L'ampoule doit alors s'allumer.

• Si vous n'êtes pas tout à fait sûrs que la tête de l'appareil de galvanisation est sur « positif », vous pouvez faire l'expérience suivante : vous prenez une demie pomme de terre et enfoncez deux fils en cuivre à une distance de 0,5 à 1 cm environ dans la surface de coupe. Vous raccordez les fils avec la pince crocodile noire et la tête de l'appareil de galvanisation. Après 2 à 5 minutes environ un anneau bleu-vert se forme autour du pôle positif.

• Certains objets métalliques sont recouverts de laques invisibles. Il faut enlever ces laques de protection avant la galvanisation par un solvant, un diluant ou un produit spécial pour vernis. Des objets oxydés électrolytiquement ne peuvent pas être galvanisés.

• Si des cristaux ou flocons (résultant par un stockage trop froid) se forment dans les flacons avec un électrolyte non consommé, ceux-ci disparaissent en chauffant à 25 à 40° C et en les secouant.

• Il est normal que les éponges changent de couleur lors de la galvanisation (p. ex. bleu foncé lors du dorage). En partie la coloration peut être enlevée par lavage.

Quelques particularités lors de la galvanisation

• L'électrolyte or contient de l'or pur 24 carats. La concentration doit être inévitablement plus faible qu'avec l'électrolyte cuivre par exemple. Le dépôt est donc en peu plus lent lors de la galvanisation.

• Si l'on utilise l'électrolyte cuivre II (matériel d'usage / offre complémentaire) avec le procédé par tampon, il faut le diluer à 1:1 avec de l'eau distillée.

• Des métaux **étamés** (p. ex. fer-blanc) et des objets **zingués** (les vis sont souvent zinguées) ne peuvent pas être galvanisés directement avec du cuivre II, parce qu'en dehors d'un dépôt moins bon de cuivre, une coloration partielle noire se forme. Dans ce cas galvaniser avec cuivre I.

• Lors de la galvanisation avec argent une coloration bleuâtre apparaît d'abord mais disparaît lors du polissage.

• Si l'on veut cuivrer ou argenter de **l'acier spécial** (p. ex. Nirosta) ou du chrome, il faut les nickeler auparavant. De même pour le dorage. De toute façon faire un essai d'abord. Si l'on utilise des piles il faut nickeler dans tout les cas. Lors de la galvanisation avec l'électrolyte nickel faire des rotations avec la tête de l'appareil de galvanisation afin d'éviter des discontinuités dans le dépôt. Tenir la tête toujours bien mouillée avec l'éponge.
Celui qui veut galvaniser des pièces chromées devrait utiliser un bloc d'alimentation en courant, une tension non constante lors de l'opération avec des piles peut mener à des résultats non satisfaisants. Le revêtement de nickel sur l'acier spécial ou chrome (jaune-argenté) ne doit pas être très épais, comme il n'est qu'une couche de fond. Il doit pourtant être régulier.

• Le laiton, le cuivre, le nickel et le fer peuvent être galvanisés directement. Sur le fer appliquer comme première couche l'électrolyte cuivre I.

• Si l'on veut dorer ou argenter l'étain ou le plomb la procédure suivante est recommandée : après les travaux préparatoires habituels galvaniser d'abord avec cuivre I (pas trop mince), puis polir. Puis galvaniser une couche bien couvrante de nickel et polir de nouveau.
Maintenant les autres couches, p. ex. or, suivent. Si l'on oublie la pré-galvanisation, il peut arriver que le revêtement d'or disparaisse en partie dans le métal de base qui est relativement mou. C'est le cas en particulier lorsque la surface n'a pas une bonne brillance, c'est-à-dire lorsqu'elle est relativement rugueuse. Le revêtement d'or peut disparaître encore même après quelque temps. C'est pourquoi ça vaut la peine d'appliquer les deux premières couches diligemment et proprement.

• L'aluminium peut aussi être galvanisé. Nettoyer l'objet avec un produit à récurer et un chiffon humide. Le produit à récurer doit enlever la surface supérieure (c'est-à-dire la couche d'oxyde) de l'aluminium comme un papier d'émeri très fin. C'est pourquoi il faut travailler relativement sèchement. Puis laver, essuyer et nettoyer encore une fois avec un produit à nettoyer le métal et laver de nouveau. Puis galvaniser la première couche avec cuivre II.
Le cuivre se dépose dans ce cas un peu plus lentement.

Galvanisation partielle par couverture

Si l'on couvre une partie de l'objet, c'est-à-dire si l'on empêche donc la galvanisation à cet endroit, on peut réaliser des effets très

originaux, car on obtient deux ou plus de surfaces de métal différentes l'une à côté de l'autre. On peut couvrir l'objet par une laque – p. ex. vernis à ongles - qui est éliminée après avec un solvant ou un diluant.

Un exemple: On écrit les initiales d'un nom avec du vernis à ongles dilué sur un bracelet cuivré qui doit être argenté. Après l'argentage la laque est enlevée, les lettres se trouvent en cuivre sur un fond argenté.

Il y a naturellement encore beaucoup d'autres possibilités pour cette technique.

La galvanisation par immersion
(Set complémentaire Galvano)
1. La galvanisation de petites pièces

Pour les objets à galvaniser extrêmement petits ou fins, p.ex. une petite chaîne, verser l'électrolyte dans le conteneur jusqu'à ce que l'objet soit immergé, éventuellement incliner un peu le conteneur. Puis remuer la tête de l'appareil à galvaniser (au mieux recouverte de l'éponge) de près et autour de l'objet. Le courant circule de la tête de l'appareil à galvaniser via l'électrolyte vers l'objet qui est relié au pôle négatif de la source de courant. Avec une chaîne veiller à ce que le contact soit suffisant entre les maillons individuels qui ne sont pas solidement reliés ensemble. Le plus souvent il est plus pratique de ne pas coincer l'objet lui-même, mais p. ex. un bout de fil de fer. Toucher l'objet immergé avec cette rallonge du câble négatif et établir le contact nécessaire. De cette façon on peut très bien galvaniser des pièces de monnaie et des objets semblables.

Après la galvanisation on peut reverser l'électrolyte peu consommé et encore propre dans le flacon.

2. La galvanisation des objets non métalliques

Tandis que la galvanisation par tampon est encore possible avec des piles, une unité d'alimentation de courant continu est indispensable pour cette technique. Dans le programme SELVA vous trouverez un transformateur d'alimentation approprié.

Comme les objets non métalliques sont pas conducteurs, ce qui est pourtant absolument nécessaire pour la galvanisation, il faut d'abord rendre la surface conductrice avec une laque conductrice (no. de commande SELVA 549-161-1). La laque conductrice est appliquée sur l'objet avec un pinceau souple. L'objet doit être complètement sec avant qu'il soit galvanisé. L'objet recouvert de laque conductrice est raccordé comme un objet métallique et puis galvanisé dans le bain. Comme le revêtement de la laque conductrice est sensible, il faut protéger les contacts d'une manière appropriée (p.ex. avec du papier d'aluminium) afin de ne pas détériorer la couche de laque. Il convient également de commencer d'abord avec une intensité de courant basse et plusieurs contacts jusqu'à ce qu'une première couche se forme. Puis on peut augmenter l'intensité du courant. Si l'on omet de « démarrer doucement », il y a le risque à ce que la couche conductrice brûle aux points de contacts.

Tandis que l'objet sèche, le bain électrolytique peut être préparé. On relie un bout de fil de fer (environ 15 cm de longueur) à l'anode de cuivre coudée à angle droit, après avoir dénudé les deux extrémités. L'anode est immergée dans le bain de sorte qu'elle est attenante aux deux parois verticales. Vers l'intérieur on met la protection en plastique directement à l'anode (protège contre le contact et donc le court-circuit).

Il faut d'abord galvaniser avec l'électrolyte cuivre II. Remplir pleinement le conteneur.

Assurer l'alimentation en courant et les contacts, comme montré à la figure 1.

Fixer un fil de fer ou une bande de papier d'aluminium à l'objet à galvaniser et raccorder à la borne négative de l'appareii à galvaniser (du set de base Galvano). Raccorder l'anode avec la tête de l'appareil à galvaniser (–).

Le papier d'aluminium déjà mentionné est souvent plus approprié qu'un fil de fer pour rntrer en contact avec des objets sensibles. P.ex. on peut envelopper le bout d'une feuille avec du papier d'aluminium et mener une bande plus longue hors du conteneur et borner ici. Après quelque temps changer les bornes de contact.

Veiller à ce que les bornes ne se retrouvent pas dans l'électrolyte afin d'éviter une corrosion rapide.

3. Tension, intensité de courant, résistance

Il faut bien coordonner ces trois facteurs lors de la galvanisation.

a) **Tension:** Il faut une tension de 3 Volts comme c'est le cas pour la galvanisation par tampon.

b) **L'intensité de courant** correcte dépend de deux facteurs. D'une part les unités d'alimentation conventionnelles sont dimensionnées de façon à pouvoir délivrer un courant de 200 à 300 mA (milliampère). Lorsque l'on prend plus de courant, ce qui se passe p.ex. lors d'un court-circuit, il y a le risque que l'unité d'alimentation ne le supporte pas. Afin que l'intensité de courant ne devienne pas trop élevée pour l'unité d'alimentation, il faut toujours intercaler une

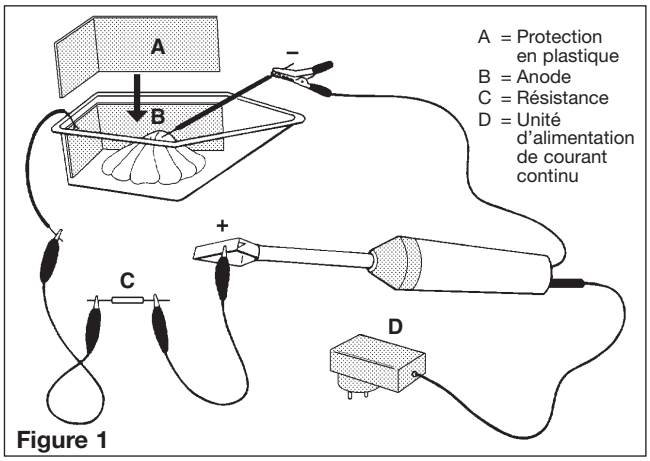


Figure 1

résistance d'au moins de 4,7 ohm (voir esquisse). La résistance de 4,7 ohms est marquée avec 4R7 ou avec le code couleur suivant jaune, violet, or / jaune, or / jaune (de la gauche).

D'autre part l'intensité du courant ne doit être ni trop forte ni trop faible en référence à la surface de l'objet. Lorsque l'objet n'a p.ex. qu'une surface de 2 cm^2, cela donne (théoriquement) 140 mA/cm^2 avec une intensité totale de courant de 300 mA, ce qui est trop élevé. C'est pourquoi nous intercalons une résistance plus élevée (p.ex. 10 ohms). Pour les détails veuillez voir la table ci-après. La résistance de 10 ohms est marquée avec 10R ou avec le code couleur suivant brun, noir, noir, or / jaune, or / jaune (de la gauche).

c) La **résistance** correcte

Règle fondamentale: Lorsque le dépôt aux têtes et marges extérieures de l'objet devient rugueux, terne et plutôt rougeâtre, l'intensité de courant est trop élevée.

Lorsque le dépôt devient rugueux et terne au centre de l'objet, l'intensité du courant est trop faible pour la surface. Comme l'unité d'alimentation ne doit pas être chargée plus fortement que la valeur indiquée, il faut diminuer la surface de l'objet dans le conteneur. Cet objectif peut être réalisé en accrochant seulement une partie de l'objet dans le bain. Dans ce cas bouger, tourner et renverser l'objet souvent afin d'éviter des lignes de limites.

Valeurs d'indice pour la résistance de série:

Tension	Surface totale de l'objet (cm^2)	Résistance de série Ohm (R)
3 Volt	env. 8 et plus env. 8–6 env. 6–4 env. 4–3 au-dessous de 3	4,7 10 14,7 20–24,7 24,7–34,7

Les résistances peuvent être montées en série et s'ajoutent comme suit:

On ne peut pas indiquer la surface et la résistance exactement, parce que la forme de l'objet joue également un rôle.
P. ex. un objet plat et filigrané donne d'autres vaieurs qu'un objet sphérique et lisse.

4. Durée de galvanisation

Lorsque l'objet est stable, p.ex. une noix, et ne doit être recouvert que d'une enveloppe en cuivre, il faut environ 3 heures. Ce temps dépend pourtant très fortement de la taille de l'objet. Après ce temps – ou entre-temps – contrôler si la couche est complète et assez épaisse. Si l'on trouve des endroits qui ne sont pas galvanisés il faut les corriger. Recouvrir ces endroits défectueux avec de la laque conductrice. Puis les galvaniser encore une fois.

S'il faut p.ex. cuivrer une feuille au contraire à un objet stable de sorte qu'il puisse servir en tant que bijou plus tard, cela peut durer peut-être 10 heures et plus ou moins suivant la taille. La couche en cuivre doit être si épaisse qu'elle donne la rigidité nécessaire à l'objet. On ne peut donner que des valeurs indicatives. Chaque bricoleur doit juger lui-même au cas par cas si la couche déposée correspond à ses besoins. Lorsque l'on veut dorer après, il faut examiner très attentivement si la couche de cuivre est encore perméable. **Contrôler avec une loupe !**

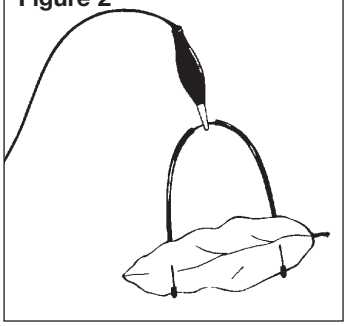
Si la couche de cuivre est encore perméable, cela peut nuire à la qualité de la couche d'or.

En dehors de la résistance en série choisie correctement il est encore très important que l'objet soit bougé souvent (au moins chaque heure, sinon encore plus) et mis dans une autre position afin que le dépôt soit uniforme. Il faut également changer les bornes de l'objet de temps en temps afin d'éviter le risque que le fil de contact « s'agglomère » avec l'objet.

Si un contrôle révèle des taches ternes, corriger tout de suite l'intensité du courant suivant la règle fondamentale (figure 3c). Des taches ternes peuvent être éliminées entre-temps ou à la fin en les polissant avec un chiffon.

Lorsque l'objet est recouvert avec une couche suffisamment épaisse et belle après quelques heures, il faut le laver d'abord sous eau courante. Après le séchage un polissage final peut éventuellement apporter une brillance additionnelle.

Figure 2



Premier essai avec la laque conductrice

P.ex. une feuille de laurier recouverte des deux côtés avec de la laque conductrice est bonne à servir pour cet essai. Après le séchage, plier et rouler une bande de papier d'aluminium sur un côté. La bande doit avoir une longueur suffisante pour la positionner à l'extérieur du conteneur.

Pour une feuille d'une taille moyenne intercaler une résistance de 4,7 ohm et suspendre la feuille (au pôle négatif) dans le bain. La feuille se recouvre tout de suite d'une couche rose vif, mais après un moment une couche de cuivre brillante se développe. Après 15 minutes environ enlever la feuille, détacher le contact avec précaution et le déplacer de l'autre côté de la feuille. C'est la fantaisie et l'habileté du bricoleur qui décide quels points de fixation il doit choisir p.ex. avec le fil de fer (voir figure 2) afin que l'objet soit en bon contact et bien tenu. Pour des objets flottants il faut construire de petites cages en fil de fer afin de forcer l'objet à rester immergé sous de la surface.

Le fil de fer ne devrait être dénudé qu'aux endroits qui sont nécessaires pour un bon contact. Il ne faut pas cuivrer le fil de fer qui naturellement attire le dépôt dans cette condition. De plus, le cuivrage du fil diminue l'intensité du courant.

Lorsqu'un contrôle intermédiaire montre des taches rougeâtres brunes aux têtes et marges, l'intensité du courant est trop forte. Il faut la corriger. Lorsque des taches ternes apparaissent plutôt au centre, l'intensité du courant est trop faible. Il faut donc diminuer l'objet par référence à sa surface immergée – il peut déborder en partie du bain.

Un objet avec une belle surface cuivrée peut être argenté ou doré par tampon. Il est pourtant recommandé d'appliquer encore une couche en nickel pas très épaisse avant de le dorer ou l'argenter. Si l'on ne nickelle pas l'objet auparavant il peut se passer que la couche dorée soit absorbée en partie, p.ex. lors d'un échauffement ou en cas de soleil. La couche de nickel est pour ainsi dire une couche de barrage.

Lorsqu'il faut galvaniser des objets non conducteurs qui se gonfleraient ou s'imbiberaient du bain (p.ex. du bois), il peut être nécessaire traiter l'objet avant d'appliquer la couche de laque conductrice. A cette fin la laque émail est particulièrement appropriée. Lors d'une galvanisation de longue durée des résidus se développent dans le bain qu'il faut filtrer de temps en temps (filtres à café). Nettoyer les anodes entre-temps et à la fin du processus de galvanisation.

Les anodes de cuivre se décomposent lentement par le processus de galvanisation et doivent être remplacées. Cette décomposition a pourtant l'avantage que la concentration en cuivre ne varie pas dans le bain.

Encore une remarque importante pour finir !

Si quelque chose ne marche pas comme l'on s'est imaginé, veuillez lire le mode d'emploi à nouveau.

Où est l'erreur ? A-t-on monté la tête de l'appareil à galvaniser correctement et avec la bonne éponge ? Utilise-t-on l'électrolyte correcte ? A-t-on effectué les travaux préparatoires correctement et exactement ? Est-ce que l'intensité du courant est correcte ?

Si ces questions ne donnent pas un résultat satisfaisant; il faut faire un nouvel essai et changer les conditions par étapes. On peut p.ex. prendre un autre objet (laiton ou cuivre est approprié le plus souvent) et essayer si le métal se dépose. Changer seulement un point après l'autre. De cette façon on peut cerner la source d'erreur et l'éliminer.

Rigueur et méthode sont les clés d'un bon résultat !